

⑫ 特許公報(B2) 平4-35149

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

A 23 L 2/38  
1/28

識別記号

C  
Z

庁内整理番号

9162-4B  
8114-4B

⑭ 公告 平成4年(1992)6月10日

発明の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 霊芝菌糸体エキスおよびその製造方法

⑯ 特 願 昭59-5355

⑰ 公 開 昭60-149369

⑱ 出 願 昭59(1984)1月14日

⑲ 昭60(1985)8月6日

⑳ 発 明 者 長 岡 均 千葉県我孫子市寿2-22-13

㉑ 出 願 人 長 岡 均 千葉県我孫子市寿2-22-13

㉒ 出 願 人 鈴木 俊一郎 東京都品川区荏原5-16-14

審 査 官 石 橋 和 美

㉓ 参 考 文 献 特開 昭55-124718 (JP, A) 特開 昭59-78641 (JP, A)

特公 昭55-50668 (JP, B2)

1

2

㉔ 特許請求の範囲

1 霊芝菌糸体を含有するバカス基材培地から抽出された苦味のない霊芝菌糸体エキス。

2 バカスを基材とする固体培地に霊芝菌を接種して霊芝菌糸体を繁殖させ、得られる菌糸体含有固体培地を解凍した後、水を添加し、次いで95℃までの温度に加熱しながらバカス繊維を粉碎・播潰し、上記加熱の際水温が60℃以上となったときに、懸濁物中に室温の空気を噴入させて有効成分を抽出することを特徴とする霊芝菌糸体エキスの製造方法。

発明の詳細な説明

発明の技術分野

本発明は、霊芝菌糸体エキスおよびその製造方法に関する。さらに詳しくは、バカスを基材とする固体培地中に繁殖された霊芝菌糸体から抽出された霊芝菌糸体エキスならびにその製造方法に関する。

発明の技術的背景ならびにその問題点

キノコ類は長年にわたって広く食用に供されてきており、またある種のキノコ類は薬用にも供されてきた。キノコ類は、通常食用あるいは薬用に供される子実体と、キノコ類の茎あるいは根に相当する菌糸体とからなり、子実体はキノコ類の繁殖器官として機能し、菌糸体は子実体に養分を供給する栄養器官として機能している。このように

キノコ類は、その子実体が広く食用あるいは薬用に供されてきたが、椎茸などのキノコ類では子実体中よりも菌糸体中に多くの栄養成分ならびに薬効成分が含有されていることが近年になって見出されてきた。たとえば椎茸についてみると、必須アミノ酸であるスレオニンは子実体100g中には0.80gしか含有されていないのに対し、菌糸体100g中には何と2.07gも含まれていると報告されている。

このような状況のもとに、椎茸菌糸体から薬効成分あるいは栄養的に価値のある有効成分を抽出しようとする試みがなされてきた。たとえば特公昭51-19013号公報には、鋸屑に米糠などを加えてなる固体培地に椎茸種菌を接種し、常法により菌糸体を増殖せしめた後、子実体発生直前又は直後の培地を粉碎して水を加え、pHを5.0に調整して容器中に密封し30～55℃に加熱して菌糸体酵素及び代謝産物の代謝を促進させ、更に酵素反応を十分に行わしめた後、この懸濁液を濾過せしめたことを特徴とする椎茸の固体養用菌糸体から薬効成分を抽出する方法が開示されてる。また、特公昭53-23392号公報には、落下生表皮またはバカスを基材とし、これに必要に応じて米糠を添加してなる固体培地に、椎茸菌を接種し、菌糸体を増殖せしめた後に、菌糸体を含む培地を粉碎してpHを調整した水を加え、容器中に密封し、30～55℃

3

程度に加熱して菌糸体の代謝を促進するとともに酵素反応を十分行なわしめた後に、得られる懸濁液を濾過せしめたことを特徴とする保健飲料剤の製造方法が開示されている。

ところが、上記公報に開示された方法では、い  
ずれも椎茸菌糸体を原料としており、また特公昭  
51-19013号公報に開示された方法では、鋸屑中  
に含まれるリグニン、タンニンなどが得られる液  
剤中に移行して含有されるため、苦味が強く、飲  
料としては不適當であるという欠点があった。さ  
らに特公昭53-23392号公報に開示された方法で  
は、椎茸菌糸体を含む固体培地から有効成分を抽  
出する際に、pHの調整をする必要があり、しかも  
30~55℃の温度に長時間保つ必要があるため、工  
程管理が複雑で時間がかかるという欠点があった。

ところで一方、靈芝はサルノコシカケ科に属し  
て、一般にマンネンタケと呼ばれ、古来より極めて  
優れた薬効を有する漢方薬として知られている。  
そして中国明代の医学者兼薬学者である李時珍  
の著わした「本草綱目」によれば、青芝、赤芝、  
黄芝、白芝、黒芝、紫芝の6種靈芝が知られて  
おり、近年に至って靈芝は抗ガン作用をはじめ  
として、鎮静作用、鎮痛作用、咳止作用などを有  
し、しかも高血圧症などの循環器系統にも優れた  
薬効を有することが証明されつつある。

このように靈芝は優れた薬効を有しているが、  
現在に至るまで靈芝は子実体を煎じて飲むか、あ  
るいは子実体を細かく粉碎してこれを食べするの  
みであった。本発明者は、さらに靈芝の薬効成分あ  
るいは栄養成分について一層深く研究を重ねた結  
果、靈芝においても子実体中よりも菌糸体中によ  
り多くの薬効成分ならびに栄養成分が含有されて  
いることを見出し、さらに研究を重ねて靈芝菌糸  
体中から薬効成分ならびに栄養成分を効果的に抽  
出する方法を見出して本発明を完成するに至つた。

発明の目的ならびにその概要

本発明は、薬効成分ならびに栄養成分を極めて  
高濃度に含有する靈芝菌糸体エキスを提供すると  
ともに、この靈芝菌糸体エキスの製造方法を提供  
しようとするものである。

本発明に係る靈芝菌糸体エキスは、靈芝菌糸体  
を含有するバカス基材培地から抽出することによ  
り得られる。また本発明にかかる靈芝菌糸体エキ

4

スの製造方法は、バカスを基材とする固体培地に  
靈芝菌を接種して靈芝菌糸体を繁殖させ得られる  
菌糸体含有固体培地を解凍した後、水を添加し、  
次いで95℃までの温度に加熱しながらバカス繊維  
を粉碎攪渾することを特徴としている。

発明の具体的説明

本発明に係る靈芝菌糸体エキス中には、糖類、  
エルゴステリン、マンニトール、アデニン、ウラ  
シル、グリシンベタイン、ステアリン酸、ポリヌ  
レオシド、ポリアミノ酸、インターフェロン誘  
導体などの薬効成分ならびに栄養成分が高濃度で  
含有されている。一方、靈芝子実体を水で抽出し  
た場合は、上記の薬効成分ならびに栄養成分の濃  
度は、靈芝菌糸体を水で抽出した場合のように高  
濃度とはならない。

また、本発明に係る靈芝菌糸体エキスは、靈芝  
菌糸体を含有するバカス基材培地から抽出されて  
いるため、バカス中に含有される糖類、蛋白質、  
薬効成分などの有効成分も同時に抽出されてお  
り、バカス中の栄養成分ならびに薬効成分も充分  
高濃度に含有されている。

本発明における固体培地の基材としては、バカ  
スまたはバカスに砂糖キビの乾燥葉を添加した  
ものあるいはこのようなバカスに米糠を添加した  
ものが用いられる。バカスは砂糖キビのしぼりか  
すであつて、バカス中には菌糸体の栄養源となる  
糖類および蛋白質が含まれており、このままでも  
固体培地となりうるが、バカス100重量部に対し  
て米糠10~30重量部を添加し固体培地とすること  
もできる。さらに必要に応じて、バカス基材培地  
中に、リン、鉄、ゲルマニウムなどのミネラル類  
を添加することもできる。

バカスを基材とする固体培地に靈芝菌を接種す  
る靈芝菌としては、青芝、赤芝、黄芝、白芝、黒  
芝、紫芝など挙げられるが、靈芝菌であれば上記  
のものには限定されない。靈芝菌は固体培地に接  
種された後に、温度および湿度さらには照度が調  
整された培養室内に所定期間放置され、菌糸体が  
増殖される。

靈芝菌糸体を十分に増殖させて菌糸体が培地中  
に充分蔓延した後で子実体の発生直前あるいは発  
生直後に、バカス培地の繊維素を解凍して、好ま  
しくは12メッシュ通過分が30重量%以下となるよ  
うにする。このバカス繊維素を解凍する場合に、

12メッシュ通過分が30重量%以上とするには、特殊な粉碎機などが必要となり、この際有効成分が失われることがあるため好ましくない。換言すると、バカス培地を特殊な粉碎機などを用いることなく解束した場合には、12メッシュ通過分は30重量%以下となる。なお、バカス基材培地の解束は、子実体の発生直前あるいは発生直後が好ましいが、場合によっては、子実体がかなり成長した後でもよい。

このようにして解束されたバカス培地に、バカス培地1kgに対して1~10kg、好ましくは2~6kgの水が添加される。この添加される水のpHを調節する必要はない。この際に、水に加えて、セルラーゼ、プロテアーゼ、グルコシターゼなどの酵素類、エチルアルコールなどのアルコール類などを必要に応じて添加することもできる。

次いで、上記のようにして調製されたバカス培地、および水からなる懸濁物を粉碎・播潰して、好ましくはバカス繊維の少なくとも70重量%以上が12メッシュ通過分であるようにする。この粉碎・播潰は30~50℃の温度に保ちながら行なってもよいが、粉碎・播潰作用中にはその温度を上記温度よりも上昇させながら行なってもよく、やや温度を上昇させながら行なうことは好ましい。バカス繊維の粉碎および播潰は、変速付ギヤーポンプなどを用いて、前記バカス繊維含有混合物を循環させながら、ギヤー部分においてバカス繊維を粉碎および播潰作用を加えることにより行なうことができる。また固体培地含有混合物をポンプを用いて循環させながら、別個に播潰機を配置し、この播潰機により固体培地の播潰を行なってもよい。加熱過程において、水温が60℃好ましくは70℃以上となったときに、懸濁物中に室温の空気を噴入させると、空気泡は急激に加熱されて破壊現象を起こし、このためバカス繊維に衝撃を与え、有効成分の抽出をより効果的に行なうことができる。この操作を何回か繰り返すことが好ましい。粉碎および播潰されたバカス繊維は、その少なくとも70重量%が12メッシュ通過分であるようにすることが好ましい。12メッシュ通過分が70重量%以下である場合には、固体培地中の有効成分の抽出が充分でないばかりでなく、繊維素が十分に軟化しない部分が多くなり、得られる固形残渣を飼料、食料あるいは肥料として有効利用することが

できなくなるため好ましくない。この微小な浮遊物は、培地からの崩壊物のほかに、酵素反応および加熱によって凝固した蛋白質および沈殿質である。この微小浮遊物は、それ自体栄養価を有しているが、それを飲用する場合口当りをよくするという効果も有している。この浮遊物の存在が気になる場合には、浮遊物を放置することにより沈殿させて分離するか、あるいは目の細かい戸布などを用いることにより分離することができる。

このようにして得られる靈芝菌糸体の抽出液は、そのまま飲むこともできるが、あるいは場合によっては、付形剤を抽出液中に添加して錠剤としてもよく、さらに凍結乾燥することによって顆粒状としてもよい。

本発明により得られる靈芝菌糸体は、靈芝子実体を煎じて得られる液あるいは靈芝子実体を粉碎して得られる粉末よりも、高濃度で靈芝の薬効成分ならびに栄養成分を含有し、従来靈芝が有するとされてきた優れた薬効を有する。このようにして得られた靈芝菌糸体の抽出液中には、糖類、エルゴステリン、マンニトール、アデニン、ウラシル、グリシンペタイン、ステアリン酸、ポリヌクレオシド、ポリアミノ酸、インターフェロン誘導体などの主要成分が高濃度で含有されている。

#### 発明の効果

本発明においては、バカス培地に靈芝菌糸体を繁殖させ、これに水を添加して靈芝菌糸体から有効成分抽出しているため、以下のような効果を有する。

(a) 靈芝子実体から有効成分を抽出する場合と比較して、極めて高濃度で有効成分を抽出することができる。

(b) 靈芝子実体を含有するバカス培地から薬効成分あるいは栄養的に価値ある成分を効率的にpH調節することなく抽出することができる。

(c) 有効成分が抽出された後に残されたバカス培地は、酵素ならびに粉碎・播潰作用により充分に細かくしかも柔らかくされ、このため肥料、飼料あるいは食料に供することができる。

以下、本発明を実施例により詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるものではない。

#### 実施例 1

バカス90重量部、米糠10重量部からなる固体培

地に純水を適度に含ませた後に、靈芝菌を接種し、温度および湿度を調節した培養室内に放置し、菌糸体を増殖せしめた。菌糸体が固体培地に蔓延し子実体の発生直前に、パカス基材の繊維素材を解束し、12メッシュ通過分が24重量%以下となるようにした。この解束された培地1.0kgに、純水3.5ℓを40℃に保ちながら加えてパカス含有混合物とした。

次いで培地含有混合物を变速付ギヤーポンプにより循環させながら、固体培地にギヤー部分において粉碎および撹潰作用を200分間程度加えパカス繊維の約80重量%が12メッシュ通過分となるようにした。パカス含有混合物の粉碎および撹潰は、該混合物の温度を徐々に上昇させながら行な

った。

水温が70℃程度になったときに、パカス繊維の粉碎・撹潰を停止し、ポンプを逆回転させて、懸濁液中に空気泡を噴入した。空気泡を急激に加熱されて破壊現象を起こし、パカス繊維が懸濁液中で十分に撹拌された。

その後パカス含有混合物をさらに加熱して90℃として30分間放置した。90℃への加熱により、酵素を失活せしめ、かつ殺菌を施こした。得られた培地含有混合液を60メッシュ戸布を用いて濾過し、微小浮遊物を含有する保健飲料を得た。一方固体残渣は十分に細かく粉碎されたものが得られ、これを乾燥した後、牛などの家畜の飼料として提供した。

第 1 部門(1)

正 誤 表

特 許 公 告 番 号	分 類	識 別 記 号	個 所	誤	正
平 4 - 24018	A 23 B	7 / 02	発 明 者 氏 名 ( 三 人 目 )	水 田 造 二	水 田 浩 二
平 4 - 35149	A 23 L	2 / 38	出 願 人 ( 一 人 目 ) の 代 理 人	脱 落	弁 理 士 鈴 木 俊 一 郎

**(54) PRODUCTION OF FRUIT JUICE OF KIWI FRUIT**

- (11) 60-149368 (A) (43) 6.8.1985 (19) JP  
 (21) Appl. No. 59-4857 (22) 17.1.1984  
 (71) EHIMEKEN SEIKA NOUGIYOU KIYODOU KUMIAI RENGOUKAI  
 (72) TAKASHI MATSUURA(2)  
 (51) Int. Cl. A23L2/04

**PURPOSE:** To obtain the titled fruit juice without containing fragments of skin, fruit hair and seeds nor pulverizing the fruit, by freezing a kiwi fruit, thawing the frozen fruit, placing the thawed fruit between pieces of filter cloth, and pressurizing the fruit slowly in a press.

**CONSTITUTION:** A kiwi fruit is preferably frozen slowly at  $-20 \sim +30^{\circ}\text{C}$  and thawed. The thawed fruit is then placed between pieces of filter cloth and pressurized slowly (for example, under a pressure as low as  $0.3 \sim 0.5 \text{ kg/cm}^2$  to  $3 \sim 5 \text{ kg/cm}^2$ ) to press out, separate and afford the aimed fruit juice.

**(54) MYCELIAL EXTRACT OF GANODERMA LUCIDUM AND PRODUCTION THEREOF**

- (11) 60-149369 (A) (43) 6.8.1985 (19) JP  
 (21) Appl. No. 59-5355 (22) 14.1.1984  
 (71) HITOSHI NAGAOKA(1) (72) HITOSHI NAGAOKA  
 (51) Int. Cl. A23L2/38, A23L1/28

**PURPOSE:** To obtain the titled extract containing drug effect components and nutritious components, e.g. anticancer, sedative and analgesic components, in a high concentration, by inoculating fungi of Ganoderma lucidum into a solid culture medium containing bagasse as a base material, cultivating the fungi, disintegrating the culture medium, adding water thereto, and pulverizing and milling the bagasse fibers under heating.

**CONSTITUTION:** Fungi of Ganoderma lucidum are inoculated into a solid culture medium containing bagasse as a base material to propagate the mycelia of the Ganoderma lucidum. The resultant culture medium containing the mycelia is then disintegrated to give preferably  $\leq 30 \text{ wt}\%$  portion passing through a 12-mesh screen. Water in an amount of preferably 2~6 times that of the disintegrated culture medium is added thereto, and the bagasse fibers are pulverized and milled while heating the culture medium at  $\leq 95^{\circ}\text{C}$  to give preferably  $\geq 70 \text{ wt}\%$  bagasse fibers passing through the 12-mesh screen. Thus, the aimed extract is obtained.

**(54) HEAT TREATMENT APPARATUS**

- (11) 60-149370 (A) (43) 6.8.1985 (19) JP  
 (21) Appl. No. 59-4043 (22) 12.1.1984  
 (71) GUNMA NETSU KANRI CENTER K.K. (72) SHIROU HAGIWARA  
 (51) Int. Cl. A23L3/22, F28D7/02

**PURPOSE:** A small-sized heat treatment apparatus, having a specific heat transfer tube structure and high thermal efficiency, and capable of making the temperature distribution in the heat treatment vessel uniform.

**CONSTITUTION:** A heat treatment apparatus having sparge pipes (4a) and (4b) respectively, provided in heat treatment chambers (2a) and (2b), and connected through flow control valves (7a) and (7b) to steam supply pipes (8a) and (8b). A heat transfer tube 5, consisting of branch pipes (5a)~(5c), and passing through a diaphragm 3 is provided on the periphery of a heat treatment vessel 2, and connected to mixing vessels 12 and 13. The mixing vessel 12 is connected to a feed pipe 15 for a material to be treated having a feed pump 14 for the material to be treated, and the mixing vessel 13 is connected to a delivery pipe 16 for the material to be treated.

